

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 ENE. 1979

PATENTE DE INVENCION

| | | | | | |
|----|----|----|-----------------------|----|----|
| 10 | ES | 11 | 472104 | 10 | A1 |
| | | 21 | | | |
| | | 22 | FECHA DE PRESENTACION | | |
| | | | 27-7-78 | | |

| | | | | | | | | |
|---|--|--|--------------------------------|--|--|--------------------------------------|--|--|
| 30 PRIORIDADES: | | | 32 FECHA | | | 33 PAIS | | |
| 31 NUMERO | | | 27 julio 1977 | | | USA | | |
| 819.489 | | | | | | | | |
| 47 FECHA DE PUBLICIDAD | | | 51 CLASIFICACION INTERNACIONAL | | | 62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA | | |
| | | | B21D | | | | | |
| 54 TITULO DE LA INVENCION | | | | | | | | |
| "MEJORAS EN AJUSTADORES PARA ACCIONADORES DE LEVANTAMIENTO PROPULSADOS POR CURSOR". | | | | | | | | |
| 71 SOLICITANTE (S) | | | | | | | | |
| Gulf & Western Manufacturing Company, una Corporación del Estado de Delaware | | | | | | | | |
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE | | | | | | | | |
| 23100 Providence Dr., Southfield, Michigan 48075, USA | | | | | | | | |
| 72 INVENTOR (ES) | | | | | | | | |
| Peter Nicholas Bosch, Donald Leroy Glecker y John Federik Roth | | | | | | | | |
| 73 TITULAR (ES) | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| 74 REPRESENTANTE | | | | | | | | |
| Carlos Fernández Candelas | | | | | | | | |

El presente invento se refiere a la técnica de prensas y, más particularmente, a mejoras en relación con un mecanismo expulsor de piezas de trabajo accionado como respuesta a un desplazamiento del cursor.

5 En conexión con la producción de piezas de trabajo metálicas, por ejemplo mediante la conformación de una pieza en bruto entre conjuntos de troqueles cooperantes en un lecho y un cursor de prensa, con frecuencia es deseable disponer un mecanismo expulsor de piezas de trabajo que funcione después de la operación de conformación para desplazar a la pieza de trabajo formada, desde uno de los conjuntos de troqueles. Las disposiciones previstas para ello con este fin han incluido mecanismos hechos funcionar mecánicamente que son accionados como respuesta a un desplazamiento del cursor de la prensa con relación al lecho de la prensa con el fin de lograr una expulsión de la pieza de trabajo en un momento dado durante el movimiento del cursor alejándose del lecho, después de una operación de conformación. El mecanismo expulsor puede desde luego estar o bien en el lecho de la prensa o en el cursor, dependiendo de la naturaleza de la pieza de trabajo que está siendo formada y de los conjuntos de troqueles mediante los cuales se logra la conformación.

Es también sabido proveer a prensas con cursores ajustables para hacer variar la altura de cierre del cursor con relación al lecho de la prensa. En relación con una prensa que tiene tal cursor ajustable y un mecanismo expulsor de piezas de trabajo que es accionado como respuesta al despla

zamiento relativo entre el cursor y el lecho, se apreciará -
que el ajuste de la altura de cierre del cursor provoca un -
cambio en la posición del cursor a lo largo de su trayectoria
de movimiento, en la cual se produce la expulsión de la pie-
za de trabajo. La sincronización con respecto a la expulsión
5 de una pieza de trabajo es una consideración importante en -
relación con la aptitud para hacer funcionar una prensa efi-
cazmente y con una velocidad óptima de producción. A este -
respecto, el hecho de accionar al mecanismo expulsor demasia-
do pronto después de la operación de conformación puede dar
10 como resultado un deterioro de la pieza de trabajo formada o
de los conjuntos de troqueles conformadores. Un retraso en -
la acción de expulsión puede requerir una deceleración en la
velocidad de la carrera para dar tiempo suficiente para reti-
rar una pieza de trabajo conformada e insertar una pieza en
15 bruto entre los componentes de troqueles para la subsiguien-
te operación de conformación. Correspondientemente, es dese-
ble hacer que los componentes accionadores de un mecanismo -
expulsor mecánico de piezas de trabajo sea ajustable de modo
que la sincronización de la expulsión pueda coordinarse con
20 una deseada posición del cursor cuando se haga necesario o -
deseable ajustar la altura de cierre del cursor con diversos
fines, tales como el funcionamiento con diferentes troqueles.

Hasta ahora, en relación con mecanismos expulsores
25 mecánicos de piezas de trabajo, dicho ajuste del mecanismo -
expulsor para la finalidad precedente se ha logrado manual-
mente y, de modo correspondiente, tal ajuste debe efectuarse
cada vez que se altere la altura de cierre. La exactitud con

respecto al ajuste del mecanismo expulsor es extremadamente importante, con lo cual el ajuste manual ha requerido personal adiestrado para realizar los necesarios ajustes.

El método manual es largo en cuanto a horas de trabajo de personal por el hecho de que el ajuste debe realizarse cuidadosamente y luego comprobado en cuanto a su precisión. Con frecuencia deben efectuarse varios ajustes y varias comprobaciones para asegurarse de que el funcionamiento de la prensa dará como resultado la expulsión en el momento deseado y en la posición del cursor que siga a la operación de conformación, y para asegurarse de que no se ha efectuado un ajuste que provoque interferencia entre partes componentes y por lo tanto un posible deterioro de la prensa y de los conjuntos de troqueles. Se apreciará, por lo tanto, que incluso con personal adiestrado el método es muy largo. Se apreciará además que el tiempo de parada requerido para efectuar estos ajustes da como resultado una pérdida de tiempo de producción, y por lo tanto, un aumento en los costos de producción.

De acuerdo con el presente invento, se evitan las precedentes desventajas y otras, inherentes al ajuste de mecanismos expulsores mecánicos de piezas de trabajo accionados mecánicamente creando una disposición de ajuste para el mecanismo expulsor que no requiere que un personal adiestrado realice la disposición de ajuste, y mediante la cual el ajuste del mecanismo expulsor está coordinado posicionalmente con un ajuste de la altura de cierre del cursor tanto con exactitud co

mo con rapidez con el fin de hacer mínimo el tiempo de para-
da de la prensa. Preferiblemente, la altura de cierre del
cursor y las componentes de accionamiento del mecanismo ex-
pulsor son ajustadas simultáneamente y en sincronismo de -
5 manera tal que cualquier ajuste de la altura de cierre dé
como resultado un ajuste correspondiente y apropiado del me-
canismo expulsor. Esto puede ser logrado, por ejemplo, ac-
plando mecánicamente el mecanismo ajustador de altura y un
mecanismo ajustador para los accionadores del mecanismo ex-
10 pulsor de piezas de trabajo, de manera tal que el ajuste de
la altura de cierre esté acompañado por el ajuste coordina-
do del mecanismo expulsor. En la forma preferida de realiza-
ción, el mecanismo ajustador de altura de cierre es propul-
sado para ajustar la altura de cierre y por lo tanto tam--
15 bien la relación del expulsor.

Un objeto sobresaliente del presente invento es -
obtener una prensa que tenga un mecanismo expulsor accionado
mecánicamente con una disposición mejorada para ajustar el
mecanismo expulsor en coordinación con ajustes de la altura
20 de cierre del cursor de la prensa.

Otro objeto es obtener, mediante el invento una -
prensa del carácter que antecede, con una disposición ajusta-
dora para el mecanismo expulsor que esté relacionada con un
mecanismo ajustador de altura de cierre de cursor con el -
25 fin de hacer posible un ajuste posicional rápido y exacto del
mecanismo expulsor a una posición coordinada con la posición
del cursor de la prensa después de haberse efectuado el ajus-

te de la altura de cierre del cursor.

Otro objeto es obtener una prensa del carácter --
que antecede con mecanismos de ajuste de altura de cierre y
de expulsor relacionados entre sí mecánicamente, que propor-
cionan un ajuste sincronizado del mecanismo expulsor como
5 respuesta al ajuste de la altura de cierre.

Todavía otro objeto es obtener, mediante el presen-
te invento, una prensa del carácter que antecede que tenga -
mecanismos ajustadores de altura de cierre y de expulsor re-
lacionados entre sí mecánicamente para hacer posible que los
10 ajustes de altura de cierre y del mecanismo expulsor se logren
simultáneamente, con exactitud y en una cantidad de tiempo -
mínima, para de esta manera hacer mínima la pérdida de pro-
ducción con la prensa.

15 Los objetos que anteceden, y otros, resultarán en
parte evidentes y en parte se especificarán más completamen-
te en lo que sigue en unión con la descripción escrita de una
forma preferida de realización del invento que se muestra en
los dibujos anejos, en los cuales:

20 La figura 1 es una vista en alzado de una prensa -
que incorpora una disposición de ajuste de altura de cierre
y de mecanismo expulsor de acuerdo con el presente invento;

La figura 2 es una vista en alzado en sección par-
cial, detallada, a escala aumentada, del mecanismo ajustador
de altura de cierre de la prensa, y tomada generalmente a lo
25 largo de la línea 2-2 de la figura 1;

La figura 3 es una vista en alzado en sección par-

cial detallada, a escala aumentada, del mecanismo ajustador de altura de cierre de la prensa, y tomada generalmente a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

La figura 4 es una vista a escala aumentada, en sección parcial, del mecanismo expulsor de la prensa mostrado -
5 en la figura 1;

La figura 5 es una vista en alzado, parcialmente - en sección, detallada, del mecanismo ajustador para las barras accionadoras del mecanismo expulsor de la prensa mostrado en
10 la figura 1;

La figura 6 es una vista en planta, en sección parcial, de las disposiciones ajustadoras de altura de cierre - y de mecanismo expulsor, tomadas generalmente a lo largo de la línea 6-6 en la figura 5;

La figura 7 es una vista en alzado lateral de la - disposición de ajuste de altura de cierre y de expulsor, tomada generalmente a lo largo de la línea 7-7 en la figura 6;

La figura 8 es una vista en planta a escala aumentada, en sección parcial, del mecanismo ajustador para las -
20 barras accionadoras de expulsor, tomada generalmente a lo largo de la línea 8-8 en la figura 5; y

La figura 9 es una vista en alzado a escala aumentada, en sección parcial, del mecanismo ajustador para las barras accionadoras de expulsor, tomada generalmente a lo largo de la línea 9-9 en la figura 6.
25

Haciendo ahora referencia con mayor detalle a los dibujos en que lo allí mostrado se da solamente con fines de

ilustrar una forma preferida de realización del invento y no con el fin de limitar dicho invento, la figura 1 muestra una prensa 10 que tiene un bastidor que incluye columnas 12 y un lecho 14. La prensa incluye además un cursor 16 soportado por columnas 12 para moverse alternativamente aproximándose y alejándose del lecho 14. Tal como es bien sabido, el lecho 14 y el cursor 16 están adaptados para ser provistos con conjuntos de troqueles 18 y 20 cooperantes, capaces de cooperar respectivamente como respuesta al movimiento del cursor 16 hacia el lecho de la prensa para aplicarse entre sí y formar una posición para pieza en bruto entre los conjuntos de troqueles. - Se apreciará que el cursor 16 está adaptado para ser movido alternativamente mediante una disposición de propulsión mecánica que incluye un miembro de articulación de cursor 22 conectado pivotablemente con el cursor tal como se describe seguidamente. Los detalles con respecto a la propulsión de la prensa no son importantes para obtener una comprensión del presente invento, y correspondientemente no se muestran con particularidad. No obstante, a título de ejemplo, se apreciará que la articulación de cursor 22 podría ser conectada con una manivela para mover alternativamente al cursor 16 como respuesta a la rotación de la manivela.

El miembro de articulación de cursor 22 está conectado con el cursor 16 a través de un mecanismo ajustador de altura de cierre 24 que se describe seguidamente con detalle y que hace posible el ajuste del cursor en sentido axial, - con relación al miembro de articulación de cursor 22 y, por

lo tanto, con relación al lecho de prensa 14. La prensa incluye además un mecanismo expulsor 26 de piezas de trabajo - que es descrito seguidamente con detalle y que hace posible la expulsión de una pieza de trabajo desde el conjunto de -
5 troqueles 18 durante el movimiento hacia arriba del cursor - 16 después de una operación de conformación. Tal como resultará evidente en lo que sigue, el mecanismo expulsor 26 es - accionado como respuesta al movimiento alternativo del cursor 16 y a través de un par de barras accionadoras 28 fijadas
10 al cursor para desplazarse con él. Tal como se describe seguidamente con mayor detalle, cada barra accionadora 28 está interconectada con el cursor 16 por medio de un correspondiente mecanismo ajustador 30 de barra accionadora. Los mecanismos
ajustadores 30 son susceptibles de ser propulsados para ajustar axialmente la posición de la correspondiente barra accionadora 28 con relación al cursor 16, y el ajuste axial de cada barra accionadora 28 es coordinado con el ajuste de la altura de cierre del cursor mediante el mecanismo ajustador 24.
Correspondientemente, cualquier ajuste de la altura de cierre
15 del cursor está acompañado por un ajuste de barras accionadoras 28 con relación al cursor, de manera que se mantenga una deseada relación posicional de las barras accionadoras con relación al mecanismo expulsor 26.

El mecanismo ajustador de altura de cierre 24 y la
25 manera en que el cursor 16 está conectado con el miembro de articulación de cursor 22 se comprenderán del mejor de los modos con referencia a las figuras 2 y 3 de los dibujos. A es-

te respecto, el cursor 16 incluye un miembro de placa de cursor 32 sobre el cual está adaptado para ser montado el conjunto de troqueles 20 y el cual está conectado con el miembro de articulación de cursor 22 a través del mecanismo ajustador de altura de cierre 24. En la forma de realización descrita el mecanismo ajustador de altura de cierre incluye un conjunto de alojamiento del tipo de cilindro 34 compuesto de una porción inferior en forma de copa 36 y de una porción superior en forma de manguito 38. Las porciones de alojamiento 36 y 38 están conectadas entre sí mediante una pluralidad de conjuntos sujetadores 40 y están fijadas a la placa de cursor 32 por medio de una pluralidad de conjuntos sujetadores 42. La porción de manguito 38 incluye un hombro interior 44 que recibe y soporta una rueda de tornillo sin fin 46 para girar con respecto al alojamiento. Un manguito de tuerca de ajuste 48 está dispuesto entre la rueda de tornillo sin fin 46 y está aplicado con ella mediante una chaveta 50 de manera que el manguito 48 gira con la rueda de tornillo sin fin 46 pero está libre para moverse axialmente con relación a ella. El manguito 48 está provisto con roscas internas 52 y recibe el extremo inferior de un miembro de tornillo sin fin ajustador 54, el cual extremo inferior del miembro 54 está provisto con roscas externas 56 en aplicación de engrane con roscas 52. Un manguito anular 58 rodea a la porción superior del tornillo sin fin ajustador 54 y está fijado al alojamiento 34 por medio de conjuntos sujetadores 60. La rueda de tornillo sin fin 46 está retenida axialmente en el alg

amiento 34 por medio de un miembro anular 62 que está empa-
redado entre el extremo superior de la porción de alojamien-
to 38 y el extremo inferior del manguito 58. El extremo supe-
rior del tornillo sin fin ajustador 54 está interconectado pi-
votablemente con el miembro de articulación de cursor 22 me-
diante una espiga 64 que se extiende a través de correspon-
dientes orificios en el miembro de tornillo sin fin ajusta-
dor y articulación. En la forma de realización descrita, un
miembro de pistón 66 está alojado en la porción de alojamien-
to inferior 36 para definir junto con ella una cámara 68 -
receptora de fluido hidráulico, adaptada para recibir fluido
hidráulico y que tiene pasajes de salida 70 conectados con -
correspondientes conjuntos de válvula de alivio de presión -
o de seguridad 72 para proporcionar protección contra sobre-
cargas a la prensa tal como se expone seguidamente. La por-
ción superior 38 del alojamiento 34 incluye una porción 74 -
que recibe y soporta un engranaje de tornillo de fin 76 rás-
cado para aplicación mutua de propulsión con la rueda de tor-
nillo sin fin 46. El engranaje de tornillo sin fin 76 inclu-
ye porciones de vástago 78 que se extienden desde los extre-
mos opuestos de la porción de alojamiento 74 para hacer posi-
ble la propulsión del engranaje de tornillo sin fin tal como
se expone seguidamente.

De la descripción que antecede se apreciará que la
rotación del engranaje de tornillo sin fin 76 comunica rota-
ción a la rueda de tornillo sin fin 46 con relación al aloja-
miento 34 y rotación del manguito de tornillo sin fin ajusta

dor 48 junto con él a través de la chaveta 50. Se apreciará además que la rotación del manguito 48 con relación al tornillo sin fin ajustador 54 que es impedido de girar por el miembro de articulación de cursor 22, provoca el desplazamiento axial del alojamiento 34, del manguito 58 y del pistón 66 - con relación al tornillo sin fin ajustador 54, para ajustar de este modo la posición del cursor 16 con relación al lecho de prensa. Se apreciará además que si, durante la utilización de la prensa, se aplica una sobrecarga al cursor en la dirección hacia el tornillo sin fin ajustador 58, la válvula de alivio de presión 72 funcionará para liberar fluido hidráulico desde la cámara 68 con el fin de suprimir la sobrecarga. A este respecto, el alivio de fluido desde la cámara 68 permite que el conjunto de alojamiento 34, la rueda de tornillo sin fin 46 y el manguito 58 se muevan hacia arriba con relación al pistón 66 y al tornillo sin fin ajustador 54. Aunque se muestra un mecanismo ajustador de altura de cierre particular, y éste incluye protección contra sobrecargas para el cursor de la prensa, resultará evidente en lo que sigue que pueden emplearse otras disposiciones ajustadoras de altura de cierre y que la protección contra sobrecarga, si bien es preferida, no es esencial en relación con el presente invento.

El mecanismo expulsor 26 de piezas de trabajo será comprendido del mejor de los modos haciendo referencia a la figura 4. Para facilitar esta descripción, el miembro de placa de cursor 32 y, por lo tanto, las barras accionadoras 28

se muestran en sus posiciones que corresponden a la posición central de punto muerto inferior del cursor 16 de la prensa. Haciendo referencia ahora a la figura 4, el mecanismo expulsor 26 está montado en el bastidor de prensa por debajo del lecho 14 e incluye un miembro expulsor 80 que se extiende a través de un orificio en el conjunto de troqueles 18 para aplicarse al lado inferior de una pieza de trabajo W conformada entre conjuntos de troqueles 18 y 20. El mecanismo expulsor 26 incluye además un alojamiento 82 que proporciona un par de cilindros opuestos horizontalmente 84 y un cilindro vertical 86, los cuales cilindros 84 y 86 se abren dentro de una cámara 88 común, receptora de fluido hidráulico. Los cilindros 84 reciben de modo deslizante correspondientes miembros de pistón 90 y el cilindro 86 recibe un miembro de pistón 92 que tiene un extremo superior 94 aplicado o conectado con el miembro expulsor 80. Los extremos exteriores 96 de los pistones 90 son de sección transversal no circular y están soportados por el alojamiento 82 para movimiento alternativo en direcciones axialmente opuestas. Además, los extremos exteriores 96 están provistos con correspondientes rodillos seguidores 98 que están apropiadamente enchavetados con los extremos exteriores para girar con relación a ellos. El extremo superior del pistón expulsor 92 se extiende a través de un miembro de alojamiento 100 y soporta un miembro de pistón 102 que se aplica deslizadamente a la superficie interior del alojamiento 100. El alojamiento 100 está provisto con un orificio de entrada 104, para la cámara con el fin de recibir -

aire bajo presión a partir de un manantial apropiado, no mostrado, que es susceptible de ser hecho funcionar para empujar al pistón 102 y por lo tanto al pistón 92 de expulsor a la posición de los mismos que se ilustra en la figura 4. Los pistones 90 y 92 se encuentran normalmente en la posición mostrada en la figura 4 y la cámara 86 está completamente llena con un fluido hidráulico apropiado. Se apreciará, por lo tanto, que con el desplazamiento axial de los pistones 90 simultáneamente uno hacia el otro da como resultado un desplazamiento hacia arriba del pistón 92 de expulsor, y, por lo tanto, la expulsión de una pieza de trabajo conformada desde el conjunto de troqueles 18 por el miembro expulsor 80. Se apreciará además que el desplazamiento hacia arriba del pistón 92 de expulsor desplaza al pistón 102 hacia arriba dentro del alojamiento 100 contra el empuje de aire bajo presión situado detrás del pistón 102, con lo cual el desprendimiento o liberación de los pistones 90 para desplazarse aljándose uno de otro permite que el aire bajo presión existente en el alojamiento 100 empuje al pistón 102 y por lo tanto al pistón 92 de expulsor hacia abajo para que el fluido hidráulico existente en la cámara 86 empuje hacia fuera a los pistones 90.

El desplazamiento hacia dentro de los pistones 90 con el fin de lograr la expulsión de las piezas de trabajo de la manera precedente tiene lugar durante el movimiento hacia arriba del cursor de prensa, a continuación de la operación de conformación. A este respecto, los extremos inferior-

res de las barras accionadoras 28 están provistos con levas 106 que están montadas sobre las barras accionadoras para desplazarse verticalmente junto con ellas con relación al mecanismo expulsor. Unas guías 108 apropiadas están dispuestas para estabilizar el movimiento de las levas, y las superficies interiores opuestas de las levas están provistas con pistas de levas 110 a las que se aplican los correspondientes rodillos seguidores 98 durante el movimiento alternativo de las barras accionadoras. Las barras accionadoras se extienden hacia arriba a través de correspondientes orificios 112 en el lecho de la prensa y, tal como se menciona aquí anteriormente, están conectadas con el cursor para moverse con el mediante el correspondiente mecanismo ajustador 30 de barra de accionamiento, montado sobre el cursor. Se apreciará, por lo tanto, que el movimiento hacia arriba del cursor y, por lo tanto, el movimiento hacia arriba de la placa de cursor 32 desde la posición mostrada en la figura 4 desplaza hacia arriba a las barras accionadoras 28 para pistas de leva 110 con el fin de aplicarse y desplazar a pistones 90 axialmente hacia dentro, uno hacia el otro. Se apreciará además que durante el subsiguiente movimiento hacia abajo del cursor en dirección al lecho de prensa, las barras accionadoras 28 son desplazadas hacia abajo de manera que las pistas de leva 110 se mueven hacia abajo a las posiciones mostradas en la figura 4 permitiendo que los pistones 90 se muevan axialmente hacia fuera a las posiciones mostradas, bajo la influencia de aire bajo presión situado detrás del pistón 102 en el alojamiento

100.

Se apreciará que las posiciones verticales de las levas 106 con relación a rodillos seguidores 98 son importantes para asegurar un funcionamiento apropiado del mecanismo expulsor en relación con el desplazamiento del cursor de la prensa aproximándose y alejándose del lecho 14, y que debe -
5 mantenerse una relación posicional deseada en el caso de que la altura de cierre del cursor sea cambiada, con el fin de - asegurar el mantenimiento de un funcionamiento apropiado del mecanismo expulsor. A este respecto, por ejemplo, si el cursor es ajustado hacia el lecho de la prensa con el fin de re-
10 ducir la altura de cierre, las barras accionadoras 28 y por lo tanto las levas 106 son desplazadas verticalmente hacia abajo en una distancia correspondiente. A partir de la figura
15 4, se verá que dicho movimiento hacia abajo de las barras accionadoras podría desplazar a las levas 106 fuera de aplicación con los rodillos seguidores 98 cuando el cursor esté en su posición más baja, sometiendo de esta manera de deterioro a las partes componentes por aplicación inapropiada entre -
20 ellas, en una operación de expulsión. Incluso si la porción superior de la pista de leva fuese prolongada para impedir - dicha desaplicación con los rodillos seguidores, se apreciará que los rodillos seguidores podrían ser colocados a una distancia respecto de la porción inclinada de la correspondiente pista de leva, que retardaría indeseablemente el accio-
25 namiento expulsor durante el consiguiente movimiento hacia - arriba del cursor de prensa. Como otro ejemplo, si el cursor

de prensa es ajustado hacia arriba alejándose del lecho de la prensa, el correspondiente desplazamiento de las barras accionadoras 28 colocaría a las porciones inclinadas de las pistas de leva más próximas a los rodillos seguidores que las posiciones que se muestran en la figura 4. Correspondientemente, el movimiento del cursor hacia arriba desde la posición más inferior del mismo después de una operación de conformación daría como resultado un accionamiento inmediato del mecanismo expulsor que podría deteriorar a la pieza de trabajo y/o a partes componentes del mecanismo expulsor y de los conjuntos de troqueles por desplazamiento del miembro expulsor y de la pieza de trabajo a aplicación con el conjunto de troqueles sobre el cursor. Correspondientemente, las posiciones axiales de las barras accionadoras y, por lo tanto, de las levas 106 deben ser ajustadas de acuerdo con cualquier cambio en la altura de cierre del cursor para mantener las deseadas relaciones posicionales entre las levas accionadoras y los rodillos seguidores para evitar la posibilidad de funcionamiento inapropiado del carácter que antecede.

En la forma de realización aquí descrita, dicho ajuste axial de las barras accionadoras y de las levas se logra simultáneamente con el ajuste de la altura de cierre del cursor y en sincronismo posicional con él. Esta capacidad de ajuste será comprendida del mejor de los modos haciendo referencia a lo ilustrado en las figuras 5 hasta 9 de los dibujos. A este respecto, y tal como se menciona aquí con relación a la figura 1 de los dibujos, el extremo superior de cada barra

accionadora 28 está interconectado con el cursor 16 para moverse alternativamente con él por medio de un correspondiente mecanismo ajustador 30 de barra accionadora. Tal como se verá en las figuras 5 hasta 9, el cursor de prensa incluye conjuntos de placas laterales 116 apropiadamente fijados a la placa de cursor 32 por ejemplo mediante soldadura. Cada conjunto ajustador 30 de barra accionadora incluye una porción de ménsula de montaje 118 montada sobre un conjunto correspondiente de dichos conjuntos de placas laterales 116 por medio de una claveta de colocación 120 y una pluralidad de sujetadores roscados 122. Cada ménsula de montaje 118 incluye una porción superior en forma de copa 124 que recibe y soporta de manera capaz de girar una correspondiente rueda de tornillo sin fin 126 que se muestra del mejor de los modos en las figuras 8 y 9, que está retenido allí axialmente en su sitio por medio de un anillo retenedor 128 fijado al extremo superior de la porción en forma de copa 124. La rueda de tornillo sin fin 126 está provista con roscas internas 130 y el extremo superior de cada barra accionadora 28 está provisto con roscas externas 132 conjugadas. Además, el extremo superior de cada barra 28 está provisto con una rendija lineal 134 que se extiende axialmente, y una claveta 136 anti-rotación está fijada al retenedor 128 y está alojada en la rendija 134. La porción inferior del conjunto de ménsulas 118 incluye una porción de apoyo de pivotamiento 138 a través de la cual se extiende la correspondiente barra accionadora y que soporta a un manguito de apoyo 140 para facilitar el desplazamiento de deslizamiento de la barra accionadora con relación al con

junto de ménsulas. Se apreciará a partir de la descripción que hasta ahora se ha dado, que la rotación de la rueda de -
tornillo sin fin 126 en direcciones opuestas comunica movi-
miento alternativo a la correspondiente barra accionadora en
5 direcciones axialmente opuestas con relación al cursor de -
la prensa. Preferiblemente, cada barra accionadora 28 está -
aplicada en secciones por apropiada disposición de acopla--
miento liberable desprendible tal como se designa generalmen-
te por el número 142 en la figura 4, el cual acoplamiento -
10 facilita las operaciones de montaje y mantenimiento con res-
pecto al mecanismo expulsor y al mecanismo ajustador de barra
accionadora.

La porción superior 124 de cada conjunto de ménsu-
las de montaje 118 está provisto con conjuntos de cojinetes
15 144 que soportan de manera capaz de girar a un engranaje de
tornillo sin fin 146, mostrado en las figuras 8 y 9, y que -
tiene dientes en aplicación de engrane con la correspondien-
te rueda de tornillo sin fin 126. El extremo interior de cada
engranaje de tornillo sin fin incluye un arbol 148 que se ex-
20 tiende a través del correspondiente conjunto de placas late-
rales 116 y está provisto en su extremo interior con una rue-
da para cadena o catalina 150. Tal como se ha mencionado aquí
en lo que antecede, en unión con la descripción de las figu-
ras 2 y 3 de los dibujos, el engranaje de tornillo sin fin -
25 76 del mecanismo ajustador de altura de cierre 24 tiene extre-
mos opuestos de árbol 78. Tal como se ve en la figura 6, el
conjunto de cursor está provisto con un par de árboles 152 -

cada uno de ellos alineado axialmente con un extremo 78 del engranaje de tornillo sin fin 76. Los extremos exteriores de los árboles 152 están soportados de manera capaz de girar por el correspondiente conjunto de placas laterales 116 del cursor mediante apropiados conjuntos de cojinetes 154. Los extremos interiores del árbol están interconectados en propulsión con el correspondiente extremo 78 del engranaje de tornillo sin fin 76 mediante acoplamientos 156. Cada árbol 152 está provisto con una rueda para cadena 158 alineada con la rueda para cadena 150 del correspondiente mecanismo ajustador de barra accionadora e interconectada en propulsión con aquél mediante una cadena de transmisión apropiada 160. Correspondientemente, se apreciará que la rotación del engranaje de tornillo sin fin 76 del mecanismo ajustador de altura de cierre da como resultado una simultánea rotación de engranajes de tornillo sin fin 146 de mecanismos ajustadores 30 de barra accionadora. Se apreciará además que la rotación simultánea de engranajes de tornillo sin fin 76 y 146 desplaza al conjunto de cursor 16 con relación al lecho de la prensa y simultáneamente desplaza a las barras accionadoras 28 con relación al conjunto de cursor. La dirección de desplazamiento depende desde luego de la dirección de rotación de los engranajes de tornillo sin fin. Además, se apreciará a partir de la descripción dada aquí con referencia a la figura 4 que el ajuste de la posición de cursor hacia el lecho de la prensa ha de estar acompañado por un ajuste de las barras accionadoras 28 hacia arriba con respecto al conjunto de cursor.

Similarmente, el ajuste del cursor en la dirección alejándose del lecho de la prensa ha de estar acompañado por desplazamiento de barras accionadoras 28 en la dirección hacia abajo con relación al cursor. Correspondientemente, el tren de propulsión desde el engranaje de tornillo sin fin 76 a los engranajes de tornillo sin fin 146, y las relaciones de roscas entre el engranaje de tornillo sin fin 76 y la rueda de tornillo sin fin 46 y entre engranajes de tornillo sin fin 146 y ruedas de tornillo sin fin 126 son tales que proporcionan dicho desplazamiento direccional como respuesta a la rotación del engranaje de tornillo sin fin 76 en direcciones opuestas. Más aún, las relaciones de roscas antes mencionadas juntamente con la relación de roscas entre la tuerca ajustadora 48 de altura de cierre y el tornillo ajustador 54 y entre ruedas de tornillo sin fin 126 y barras accionadoras 28 da lugar a desplazamiento de las barras accionadoras 28 axialmente con relación al conjunto de cursor 16 en una distancia correspondiente al desplazamiento del conjunto de cursor con relación al lecho de la prensa. Esto asegura, desde luego, el mantenimiento de la deseada relación posicional entre levas 106 situadas sobre las barras accionadoras y rodillos seguidores 98 del mecanismo expulsor.

En la forma de realización descrita, tal como se muestra en la figura 6, una de las porciones de árbol 78 del engranaje de tornillo sin fin 76 del mecanismo ajustador de altura de cierre está provista con una rueda para cadena 162 adaptada para ser propulsada por un motor eléctrico reversi-

ble 164 montado sobre una placa de respaldo del cursor de -
prensa a través de una rueda para cadena 166 sobre el árbol
de salida del motor y una cadena propulsada de transmisión -
168 arrastrada alrededor de ruedas para cadena 162 y 166. -
5 Las porciones de árboles 78 en el extremo opuesto del engr-
naje de tornillo sin fin 76 están provistas con una rueda pa-
ra cadena 170 adaptada para propulsar un indicador de altura
de cierre 172 montado sobre una porción de placa delantera -
del conjunto de cursor a través de una cadena propulsada de
10 transmisión 174 arrastrada alrededor de la rueda para cadena
170 y una rueda para cadena 176 asociada con el indicador.

Aunque se ha puesto aquí énfasis considerable acer-
ca de la estructura y de la relación estructural entre las -
partes componentes de una forma preferida de realización del
15 invento, otras formas de realización y modificaciones de la
forma de realización descrita resultarán evidentes y se les
sugerirán a los expertos en la técnica, y pueden efectuarse
sin apartarse de los principios del presente invento. Por --
ejemplo, se apreciará que el mecanismo ajustador de altura de
20 cierre y los mecanismos ajustadores de barra accionadora po-
drían ser propulsados independientemente entre sí por ejemplo
mediante motores separados con controles apropiados para sin-
cronizar los desplazamientos del cursor y de la barra accio-
nadora. Más aún, se apreciará que el mecanismo expulsor de -
25 piezas de trabajo podría estar asociado con el cursor en lu-
gar de con el lecho de la prensa en cuyo caso las barras ac-
cionadoras serían ajustables axialmente con relación al le--

- REIVINDICACIONES -

1.- Mejoras en ajustadores para accionadores de levantamiento propulsados por cursor que pueden aplicarse a una prensa que tiene un bastidor, medios de cursor montados sobre dicho bastidor para moverse alternativamente acercándose y alejándose de un lecho sobre dicho bastidor para conformar una pieza de trabajo entre medios de útiles sobre dichos medios de lecho y dichos medios de cursor, medios propulsadores para mover alternativamente dichos medios de cursor, medios ajustadores de altura de cierre que conectan a dichos medios de propulsión con dichos medios de cursor para ajustar la altura de cierre de dichos medios de cursor con relación a dicho lecho, medios expulsores de piezas de trabajo en uno de dichos medios de lecho y dichos medios de cursor para expulsar una pieza de trabajo conformada entre dichos medios de útiles, y medios accionadores que interconectan el otro de dichos medios de lecho y de dichos medios de cursor con dichos medios expulsadores y que tienen una relación posicional establecida con respecto a dichos medios expulsores para accionar a dichos medios expulsores como respuesta al movimiento alternativo de dichos medios de cursor, caracterizadas dichas mejoras porque comprenden: medios ajustadores de accionador para dichos medios accionadores, y medios para propulsar a dichos medios ajustadores de accionador y a dichos medios ajustadores de altura de cierre con el fin de cambiar dicha altura de cierre y mantener dicha relación posicional establecida entre dichos medios accionadores

y dichos medios expulsores.

2.- Mejoras de acuerdo con la reivindicación 1, ca-
racterizadas porque dichos medios para propulsar a dichos -
medios ajustadores de accionador y dichos medios ajustado--
5 res de altura de cierre incluyen medios que propulsan en --
sincronismo a dichos medios ajustadores de accionador y a -
dichos medios ajustadores de altura de cierre.

3.- Mejoras, de acuerdo con las reivindicaciones -
anteriores caracterizadas porque dichos medios ajustadores
10 de accionador están soportados sobre dichos medios de cur--
sor y dichos medios para propulsar a dichos medios ajustado
res de accionador y a dichos medios ajustadores de altura -
de cierre incluyen medios de propulsión en común para los -
mismos sobre dichos medios de cursor.

4.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones -
anteriores, caracterizadas porque dichos medios accionado-
res incluyen medios de barra soportados por dicho otro. -
de dichos medios de lecho y dichos medios de cursor, y di-
chos medios ajustadores de accionador que incluyen medios -
20 aplicados con dichos medios de barra para desplazar a dichos
medios de barra con relación a dicho otro de dichos medios
de lecho y dichos medios de cursor después de propulsar a -
dichos medios ajustadores de accionador.

5.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones --
25 anteriores, caracterizadas porque dichos medios de cursor -
son el otro de dichos medios de lecho y dichos medios de --
cursor y en que dichos medios ajustadores de accionador es-

tán sobre dichos medios de cursor.

6.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones --
anteriores, caracterizadas porque dichos medios expulsores
están en dicho lecho y dichos medios accionadores incluyen --
5 medios de barra montados sobre dichos medios de cursor para
moverse alternativamente junto con ellos y con relación a --
dichos medios expulsores, incluyendo dichos medios ajustado
res de accionador unos medios que soportan a dichos medios --
de barra sobre dichos medios de cursor para un ajuste con re
10 lación a ellos en la dirección de movimiento alternativo de
dichos medios de cursor.

7.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones --
anteriores caracterizadas porque dichos medios ajustadores
de altura de cierre incluyen un primer miembro giratorio so
15 bre dichos medios de cursor, y dichos medios ajustadores de
accionador incluyen un segundo miembro giratorio sobre di--
chos medios de cursor, y en que dichos medios para propul--
sar a dichos medios ajustadores de altura de cierre y de --
accionador incluyen medios para hacer girar a uno de dichos
20 primeros y segundo medios giratorios y medios que acoplan a
dichos miembros giratorios para la rotación de dicho un --
miembro con el fin de hacer girar el otro.

8.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones --
anteriores caracterizadas porque dicho primer miembro gira
25 torio es dicho un miembro.

9.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones --
anteriores, caracterizadas porque dichos medios accionadores

incluyen medios de barra que se extienden en la dirección -
de movimiento alternativo de dichos medios de cursor y apli-
cados con dicho segundo miembro giratorio para la rotación
de dicho segundo miembro con el fin de desplazar a dichos -
5 medios de barra con relación a dichos medios de cursor en -
dicha dirección.

10.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones -
anteriores caracterizadas por medios ajustadores de acciona-
dor propulsados que conectan a dichos medios accionadores -
10 con dichos medios de cursor para moverse con ellos, y medios
que acoplan a dichos medios ajustadores de accionador con -
dichos medios para propulsar a dichos medios ajustadores de
altura de cierre para que dichos medios ajustadores de altu-
ra de cierre y dichos medios ajustadores de accionador sean
15 propulsados simultáneamente con el fin de ajustar dicha al-
tura de cierre y para mantener dicha relación posicional da-
da como respuesta al ajuste de dicha altura de cierre.

11.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones -
anteriores, caracterizadas porque dichos medios ajustadores
20 de accionador incluyen un miembro giratorio sobre dicho cur-
sor para girar alrededor de un eje paralelo a la dirección
de movimiento alternativo de dichos medios de cursor.

12.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones -
anteriores, caracterizadas porque dichos medios ajustadores
25 de accionador incluyen un miembro giratorio montado sobre -
dicho cursor, estando dicho miembro y dichos medios de ba-
rra aplicados entre sí por roscas para la rotación de dicho

miembro con el fin de desplazar axialmente a dichos medios de barra con relación a dichos medios de cursor.

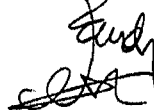
5 13.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque dicho miembro giratorio y dichos medios de barra son coaxiales, y por medios que montan a dicho miembro giratorio sobre dichos medios de cursor contra desplazamiento en sentido axial del eje de rotación de dicho miembro.

10 14.- Mejoras de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque dicho miembro giratorio tiene un orificio roscado internamente que recibe a su través una porción roscada externamente de dichos medios de barra.

15 15.- "MEJORAS EN AJUSTADORES PARA ACCIONADORES DE LEVANTAMIENTO PROPULSADOS POR CURSOR".

Tal como se describe y reivindica en la presente - Memoria Descriptiva que consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 27 JUL. 1978



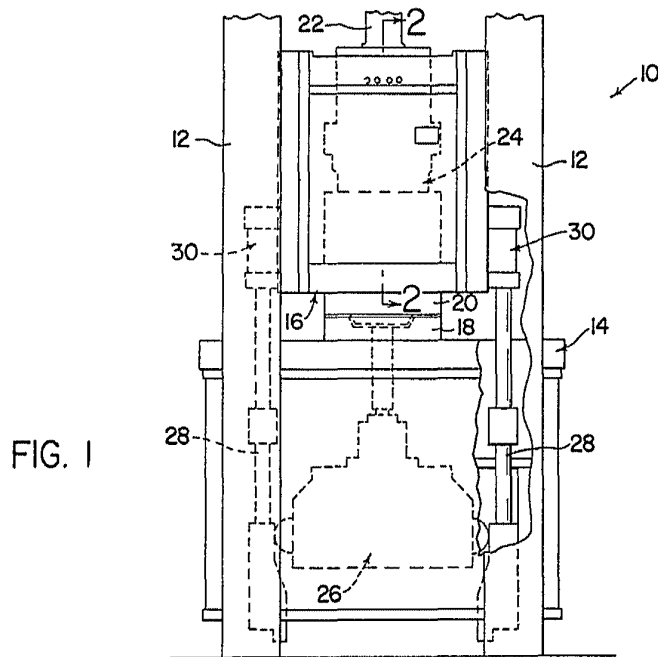


FIG. 1

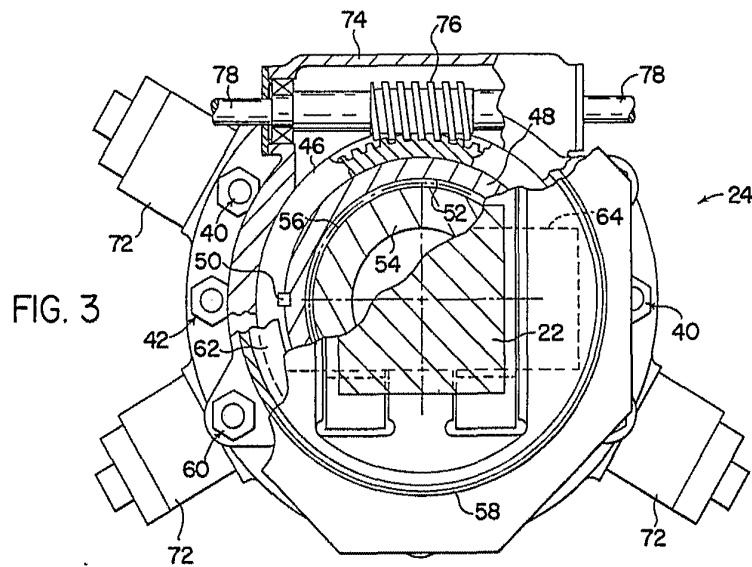


FIG. 3

Escala variable

Madrid, 27 Julio 1978

Jandy

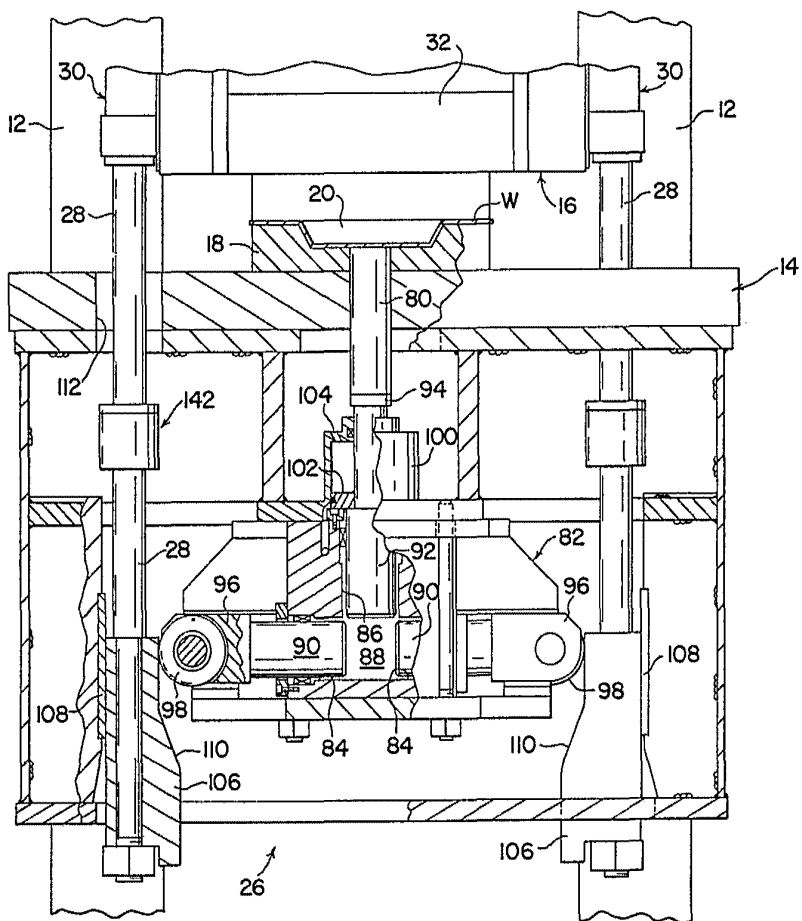


FIG. 4

Escala variable

Madrid, 27 Julio 1978

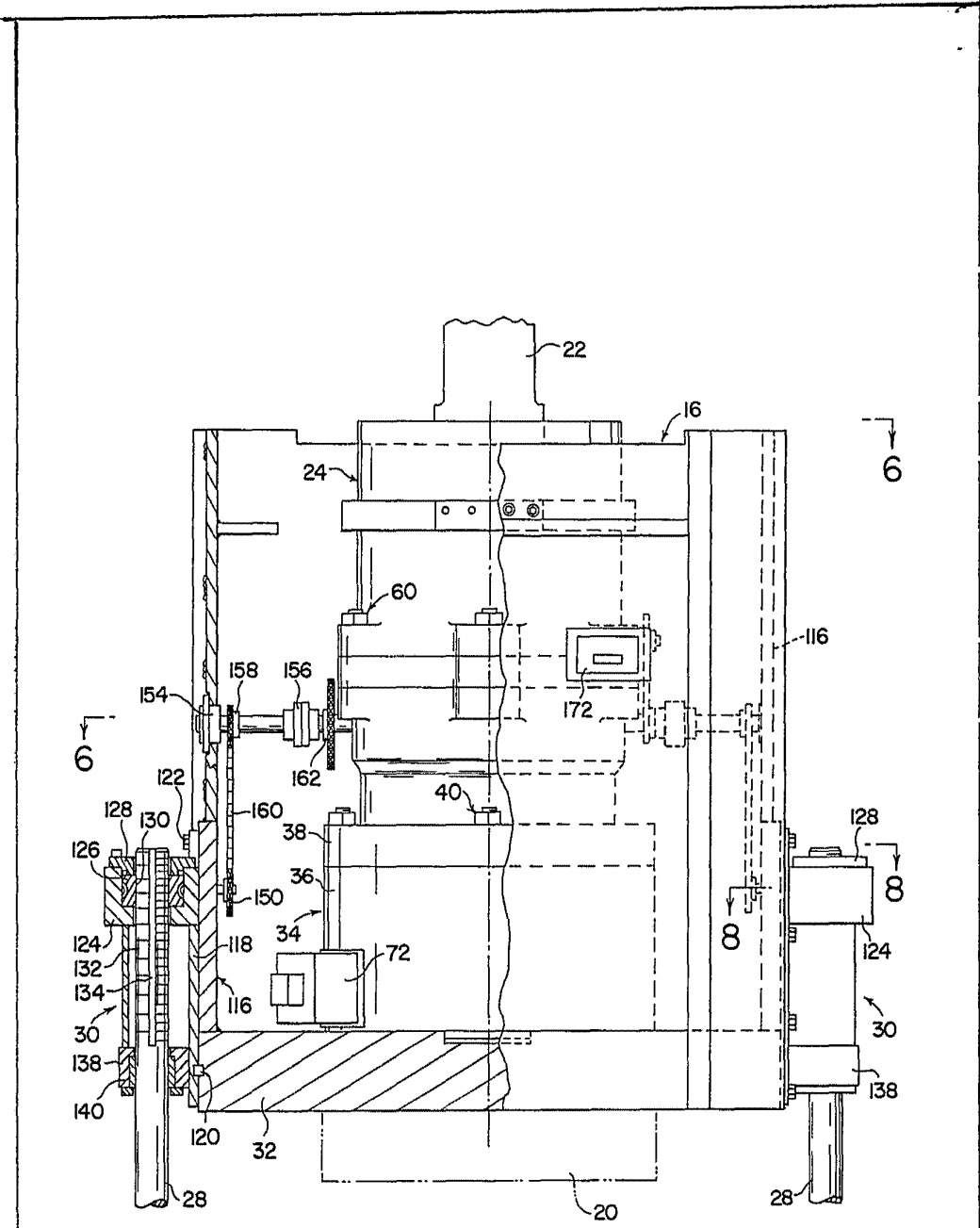


FIG. 5

Escala variable

Madrid, 27 Julio 1970

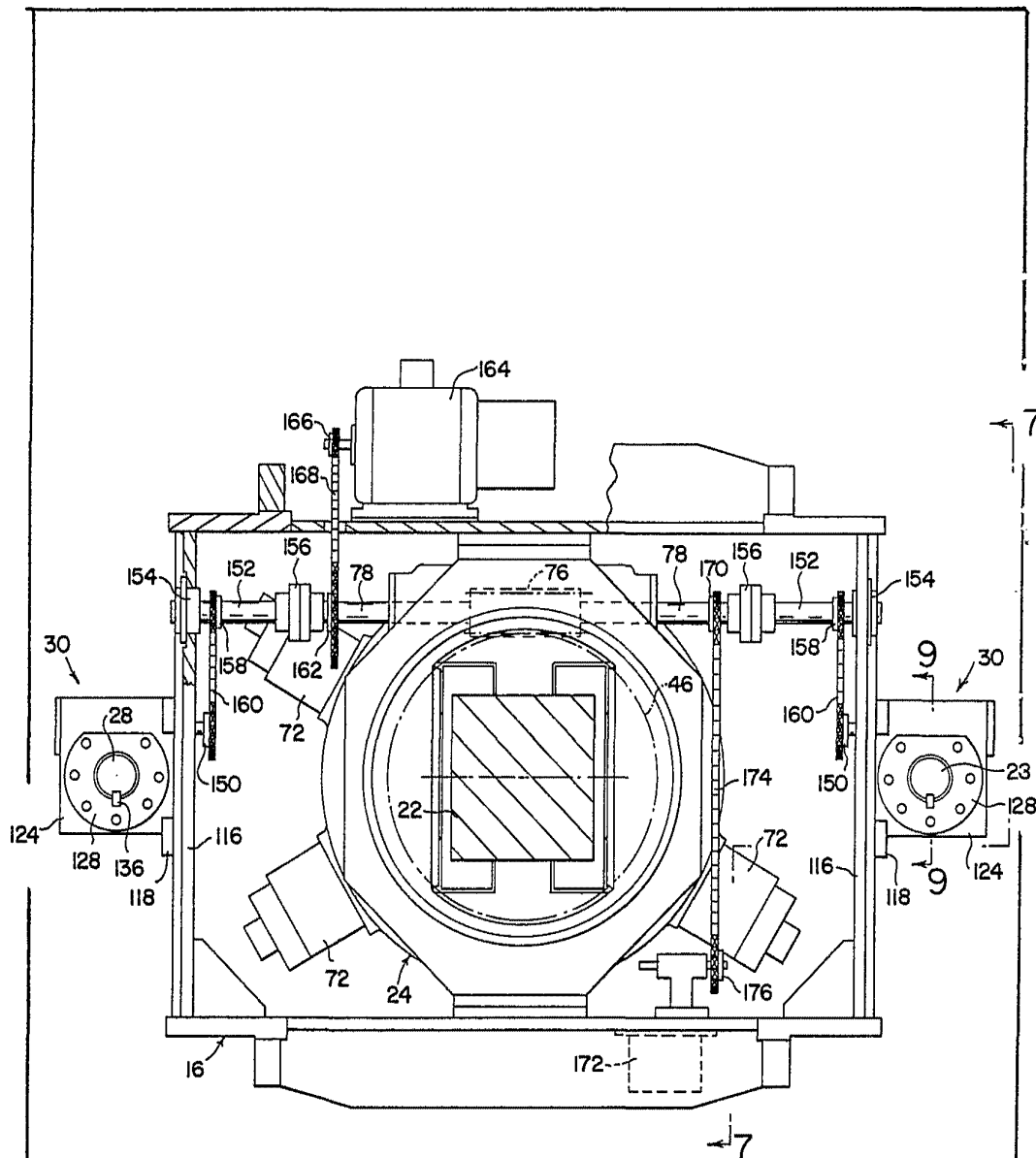


FIG. 6

Escala variable

Madrid, 27 Julio 1978

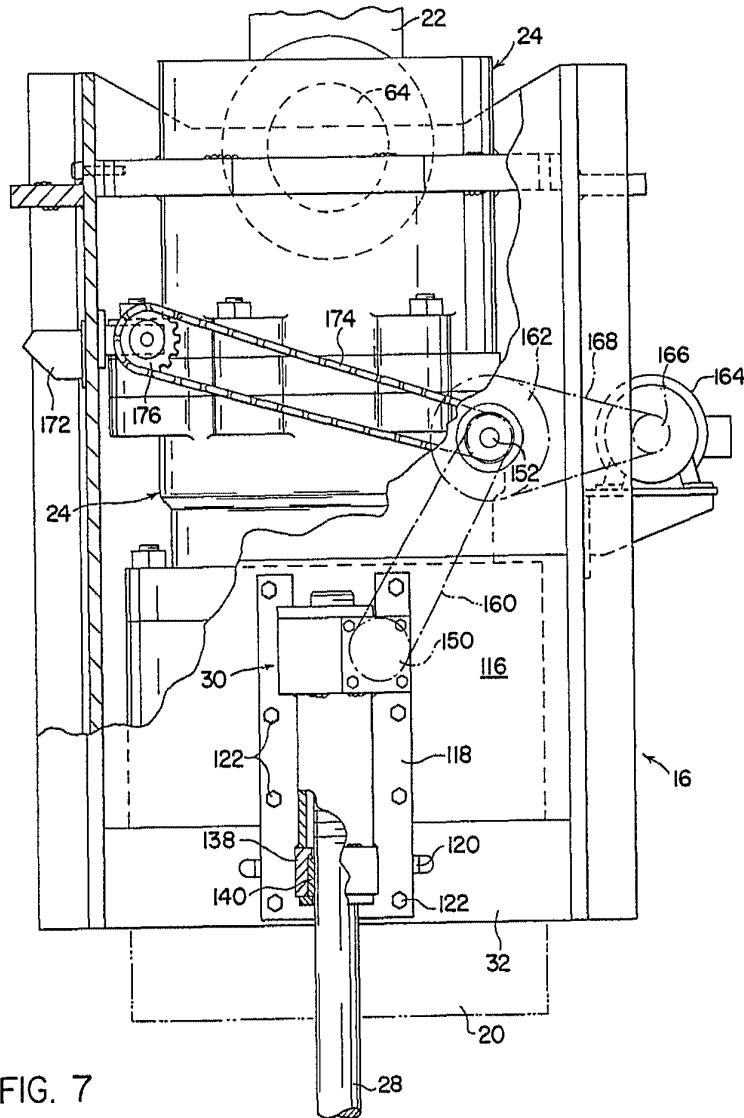


FIG. 7

Escala variable

Madrid, 27 Julio 1970

Ferdinand

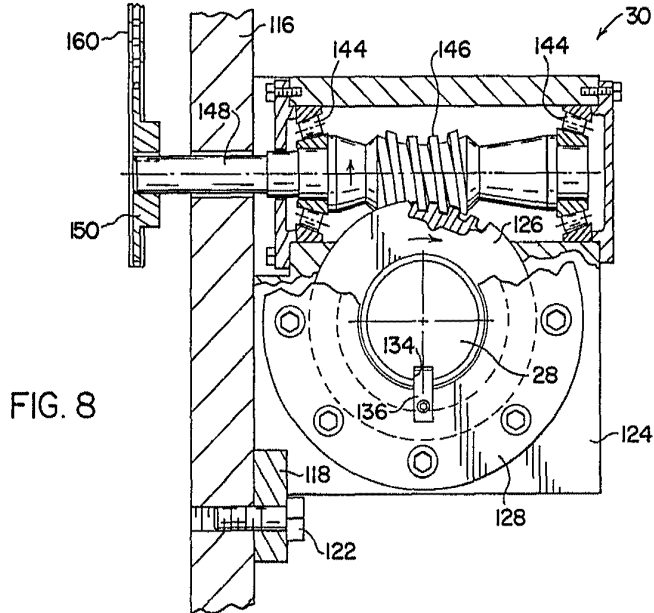


FIG. 8

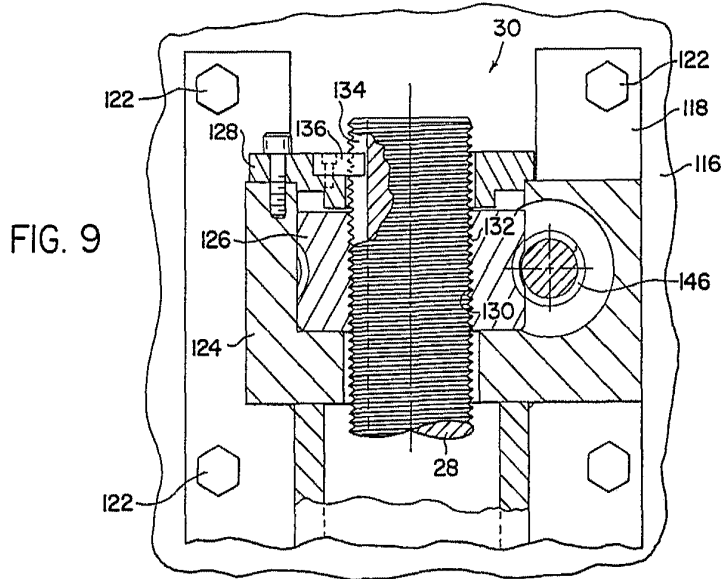


FIG. 9

Escala variable

Madrid, 27 Julio 1970